Aula 4

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

META

- Apresentar e discutir as principais características que devem ser analisadas para a escolha de um livro didático.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

- Reconhecer as principais características que devem ser analisadas para a escolha de um livro didático;
- Reconhecer que a escolha de um livro didático pode ser influenciada por variantes regionais;
- Compreender que o livro didático não deve ser utilizado como único instrumento didático do processo de ensino-aprendizagem;
- Utilizar de diferentes metodologias concomitantemente ao uso do livro didático.

PRÉ-REQUISITOS

- Aula 01: A Didática, os Parâmetros Curriculares Nacionais e os Objetivos do Ensino de Ciências e Biologia;
- Aula 02: Reflexões e Observações sobre a Atividade Profissional: situações de ensino-aprendizagem e seus possíveis desafios;
- Aula 03: Produção de Materiais e Recursos para Utilização Didática no Ensino de Ciências e Biologia, com Atividades Experimentais.

Guilherme Guimarães Jr.

INTRODUÇÃO

> "O principal objetivo da educação é criar homens capazes de fazer coisas novas. Não simplesmente de repetir o que outras gerações fizeram, mas homens criativos, inventivos, descobridores."
>
> (Piaget)

O livro didático é, e pode continuar sendo, um recurso importante para o aluno e o professor. Este não deve ser, porém, o único material utilizado como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem. No entanto o livro deve ser atualizado, adaptando-se às novas diretrizes para o Ensino Fundamental e Médio, e apresentando propostas que valorizem menos a memorização e a mecanização de procedimentos, mas que estimulem o raciocínio, a curiosidade e a capacidade de buscar soluções em todos os conteúdos apresentados. Nesse sentido, é importante que a análise para a seleção do livro a ser adotado seja pautada em critérios bem definidos e, a escolha, condizente com as diretrizes para o referido segmento da educação, além de ser realizada por professores competentes para este fim (SILVA; ALVES; GIANNOTTI, 2006).

Os livros didáticos devem ser objetos de análise constante tanto de sua qualidade, em amplo aspecto, como em sua função e serviço prestado à Educação. São considerados importantes ferramentas no Ensino e exercem papel fundamental na organização do currículo de um professor, e até mesmo da escola (XAVIER; FREIRE; MORAES, 2006).

Muitos professores utilizam o livro didático como pilar para a construção de seus planejamentos de aula e para a elaboração de sua sequência didática. Exatamente por isso, considera-se ainda mais primordial que a análise e a escolha de um livro texto seja extremamente meticulosa e, sempre que possível, coletiva (SANTOS, 2010).

O Fundo Nacional para o Desenvolvimento Escolar (FNDE) estabelece que os livros didáticos devem seguir os seguintes pressupostos:

I. adequação de sua proposta didático-pedagógica em relação à situação de ensino-aprendizagem e aos objetivos visados;

II. correção das informações, conceitos e procedimentos que integram e dão forma a essa proposta;

III. sintonia com a legislação e os demais instrumentos oficiais que regulamentam e orientam a educação nacional, como as diretrizes, os parâmetros e os referenciais curriculares.

Dessa forma, é importante que os livros sejam pertinentes ao contexto escolar em suas mais variadas facetas, desde o aspecto científico, perpassando o social e o cultural, até as relações entre os conhecimentos técnicos e científicos com os parâmetros curriculares nacionais (XAVIER; FREIRE; MORAES, 2006).

Para que um livro possa ser escolhido por um professor da rede pública, esse livro tem que estar inscrito no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), passar por uma avaliação pedagógica pelo Ministério da Educação (MEC) e será incluído no Guia do Livro Didático, que é distribuído para as escolas. Os professores de cada escola deverão entrar em comum acordo e escolher dois livros didáticos. Caso falte a primeira opção, será enviada a segunda opção. Os livros valem por três anos, não podendo ser adquiridos novamente antes desse período (BRASIL, 2011).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais alertam acerca do estudo das Ciências Naturais utilizando exclusivamente o livro texto, sem interação direta com fenômenos naturais ou tecnológicos. Tal situação deixa uma grande defasagem na aprendizagem dos estudantes, passando por cima das diferentes interações que estes podem ter com seu mundo. Ao contrário, outros métodos ativos: experimentos, trabalhos em campo, jogos, diferentes fontes textuais para adquirir e comparar informações; são exemplos que despertam o interesse nos estudantes pelos conteúdos e disponibilizam sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis quando se estuda Ciências Naturais somente com o livro (Brasil, 1998).

No caso específico das Ciências, o professor ou a equipe que selecionará o livro, deve rever e considerar os objetivos do segmento em questão. Os objetivos do Ensino Fundamental vão muito além do que ter de memorizar fatos ou conceitos. O livro, então, deve valorizar ferramentas, textos e outros meios de estimular o estudante à autonomia, à criatividade e à cidadania, como tabelas, gráficos, ilustrações, fotos, textos complementares, sugestões de atividades práticas, experimentos laboratoriais etc. (BRASIL, 1998).

Da mesma forma, os experimentos e sugestões de atividades práticas contidas nos livros devem enfatizar as regras de segurança, apresentar explicações precisas sobre o procedimento e advertir acerca da real periculosidade do experimento ou atividade (BRASIL, 1998)

Quanto à Biologia, os PCNEM (2002) alertam que muitos livros didáticos, pela forma como abordam o conteúdo, difundem a cruel ideia de que a vida é um processo mecânico de partes e que para compreendê-la basta apenas conceituar e compreender seus mecanismos. O livro, portanto, deve considerar a vida e a Biologia com uma dimensão dinâmica e complexa, resultante de interações permanentes entre muitos elementos.

> Aulas e livros, contudo, em nenhuma hipótese resumem a enorme diversidade de recursos didáticos, meios e estratégias que podem ser utilizados no ensino das Ciências Naturais e da matemática. O uso dessa diversidade é de fundamental importância para o aprendizado porque tabelas, gráficos, desenhos, fotos, vídeos, câmeras, computadores e outros equipamentos não são só meios. Dominar seu manuseio é também um dos objetivos do próprio ensino das Ciências, Matemática e suas Tecnologias. Determinados

> aspectos exigem imagens e, mais vantajosamente, imagens dinâmicas; outros necessitam de cálculos ou de tabelas de gráfico; outros podem demandar expressões analíticas, sendo sempre vantajosa a redundância de meios para garantir confiabilidade de registro e/ou reforço no aprendizado.
> (PCNEM – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasil, 2002. p.53)

Como a Biologia vem passando por constantes reformulações e inserções de novos conceitos, Xavier, Freire e Moraes (2006) definem a Nova Biologia como toda a tecnologia e todo o conhecimento incorporado às Ciências Biológicas desde a descoberta do DNA. As autoras consideram em sua obra que alguns desses conteúdos devem ser conferidos com grande atenção antes da escolha do livro didático, como: transgênicos, projeto genoma, clonagem de mamíferos, células tronco, teste de paternidade, variabilidade genética, melhoramento genético, DNA recombinante, hibridização, sequenciamento, enzimas de restrição, plasmídeos, íntrons, éxons, eletroforese, PCR, dentre outros.

O professor ou o grupo que está responsável pela escolha do material deve analisar se esses conteúdos estão presentes nos livros, e, se estiverem, deve analisar o trabalho de atualização que os autores e ou a editora realizou, sob risco de assumirem uma obra desatualizada e até mesmo obsoleta.

Diversos autores optam por fazer um livro mais compacto e de volume único, diminuindo o custo do livro e assim, incrementando a facilidade de sua aquisição pelas escolas. Com essa compactação do conteúdo é comum que alguns assuntos não sejam abordados corretamente e, até mesmo, não estejam presentes nos livros. Muitas vezes, para tentar facilitar o entendimento de alguns conceitos, eles são abordados de forma simplificada e acabam distorcidos (SANTOS, 2010).

Ainda, segundo a obra de Santos (2010), outro problema encontrado com frequência em livros são as escalas das imagens e a relação com o texto. Algumas imagens não guardam as devidas proporções dimensionais quando em comparação. Da mesma forma, em outros casos, a imagem apresentada ao lado do texto não corresponde ao conteúdo do texto.

Adiante, será apresentada uma tabela contendo alguns dos principais elementos que devem ser considerados pelos professores em tarefa de analisar e selecionar um livro didático para a sua disciplina. Esta tabela foi elaborada com base nos PCNEF, PCNEM, FNDE, PNLD e trabalhos de autores citados nas referências bibliográficas ao final da aula.

Título da Obra:			
Autores:			
Volume/Edição/Ano:			
Aspectos Gerais de Conteúdo			
Tópico de Análise	Sim	Não	Comentários
O conteúdo está organizado de forma a favorecer sua leitura e compreensão (capítulos, volumes, subtópicos)?			
Mostra correspondência com os conteúdos previstos no currículo determinado pelo professor ou equipe de professores?			
Mostra correspondência com os conteúdos previstos no currículo ou projeto político pedagógico da escola?			
O conteúdo é bem explorado, as argumentações e raciocínios apresentam coesão e fidedignidade ao conteúdo científico?			
As informações presentes no livro estão corretas e atualizadas?			
O texto apresenta uma linguagem clara, coesa e coerente a fim de facilitar a compreensão por parte dos estudantes?			
O livro apresenta exemplos que se aproximam da realidade vivenciada pelos estudantes?			
A sequência em que os conteúdos são apresentados é gradativa e colabora para uma compreensão integrada do assunto?			
O livro contem referências bibliográficas com as fontes das informações divulgadas?			
O livro apresenta informações sobre conteúdos presentes em outras fontes, como internet, filmes, outras formas de literatura, etc.?			
O livro apresenta o conteúdo da disciplina de forma contextualizada e integrada à realidade social?			

<table>
<tr><td>O conteúdo apresentado no livro é atualizado, considerando a nova Biologia?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>O conteúdo apresentado está de acordo com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="4">Atividades e Exercícios</th></tr>
<tr><th>Tópico de Análise</th><th>Sim</th><th>Não</th><th>Comentários</th></tr>
<tr><td>As atividades propostas pelo livro são relevantes e correlacionadas ao conteúdo apresentado?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Há exercícios objetivos (julgue os itens e ou múltipla escolha) como os de vestibulares e outros certames?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Há exercícios subjetivos (questões discursivas)?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A quantidade de questões é suficiente para o trabalho pedagógico?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Os exercícios são diversificados quanto à forma de análise e resolução?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>As questões dos exercícios são variáveis em termos de dificuldade de resolução?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>O livro contêm atividades que vão além de questionários, como experimentações em laboratório, leituras complementares, adendos, etc.?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Quando apresenta atividades que demandam o uso de materiais diversos, como experimentação em laboratório, estes são de fácil acesso e manuseio seguro?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Há avisos e advertências quanto ao risco da manipulação de certos materiais utilizados para a aplicação das atividades práticas ou laboratoriais propostas?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>O nível de dificuldade das atividades propostas no livro está adequado ao desenvolvimento escolar dos estudantes?</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

As atividades motivam os estudantes a se manterem interessados?			
As atividades sugeridas são de fácil compreensão quanto ao seu comando, permitindo que o estudante a compreenda por si só?			
Qualidade Gráfica e de Edição			
Tópico de Análise	**Sim**	**Não**	**Comentários**
O livro contém diferentes ferramentas explicativas, como gráficos, tabelas, ilustrações e esquemas?			
As ilustrações apresentadas no livro se relacionam com o conteúdo de forma relevante?			
A distribuição das ilustrações no decorrer do texto é adequada?			
As ilustrações têm boa qualidade gráfica, como resolução, que favoreça a visibilidade de detalhes, nitidez adequada, tamanho adequado, etc.?			
O livro apresenta um material de qualidade (páginas plastificadas, capa com papel em maior gramatura e cobertura plástica etc.)?			
O livro apresenta fácil manuseio?			
As figuras ou ilustrações guardam as devidas proporções na dimensão daquilo que representam?			
Há sumário e índice remissivo adequados no livro em questão?			
Há um glossário de termos específicos no livro em questão?			
As figuras, tabelas, ilustrações e outros elementos do tipo são atrativos para os estudantes?			
O preço do material é compatível com a realidade de comunidade escolar?			

Apoio ao Professor e ao Estudante			
Tópico de Análise	**Sim**	**Não**	**Comentários**
A editora dispõe de recursos de apoio ao professor, como transparências, CD-ROM, slides e ou plataforma online para integração dos adotantes?			
A editora dispõe de representantes que visitam a escola para orientar, fornecer e apoiar o professor utilizador de seu livro?			
A editora dispõe de recursos de apoio ao estudante adotante de seu livro, como CD-ROM, plataforma online, livro de exercícios com respostas, etc.?			

Tabela 1: Aspectos a serem analisados na escolha do livro didático.

ATIVIDADES

1. Escolha, a seu critério, ao menos dois livros didáticos de Ciências para qualquer série do terceiro ou quarto ciclos do Ensino Fundamental e proceda com a análise, segundo os critérios apresentados na tabela acima. Os livros deverão ser de autores diferentes, porém, destinados à mesma série.

Após a análise do material escolhido, elabore um relatório comentando e comparando as análises realizadas e justificando qual dessas obras provavelmente seria escolhida por você como professor de Ciências.

As tabelas com a análise dos livros devem estar no ANEXO desse relatório que você elaborará.

2. Escolha, a seu critério, ao menos dois livros didáticos de Biologia para qualquer série do Ensino Médio e proceda com a análise, segundo os critérios apresentados na tabela acima. Os livros deverão ser de autores diferentes, porém, destinados à mesma série.

Após a análise do material escolhido, elabore um relatório comentando e comparando as análises realizadas e justificando qual dessas obras provavelmente seria escolhida por você como professor de Biologia.

As tabelas com a análise dos livros devem estar no ANEXO desse relatório que você elaborará.

CONCLUSÃO

Os livros didáticos são coadjuvantes no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, muitos professores, infelizmente, tem utilizado esse instrumento como única ferramenta didática. No entanto, para que ocorra uma aprendizagem, de fato, significativa, o livro não pode ser o único apoio didático do professor para o desenvolvimento de suas aulas.

Os aspectos que devem ser considerados para a análise de um livro texto, antes de sua adoção, garantem que o mesmo será utilizado de forma a colaborar para a educação como um todo, tanto sob o ponto de vista didático como sob o ponto de vista pedagógico em sua total abrangência.

RESUMO

Os livros didáticos, de fato, são ferramentas importantes para apoio do professor, dos estudantes e até mesmo da escola. Não deve ser utilizado como único instrumento didático, mas como coadjuvante no processo de ensino-aprendizagem.

Vários aspectos devem ser observados na análise que precede a escolha de um livro texto. Dentre eles: a pertinência do material em relação às variantes regionais e ao projeto pedagógico da instituição; a forma como ocorre a contextualização dos conteúdos; aspectos gráficos, pedagógicos, didáticos e ilustrativos; dentre outros.

AUTO AVALIAÇÃO

Agora que você concluiu esta unidade da disciplina, releia as metas e os objetivos apresentados no início da aula.

Agora faça uma reflexão sobre as habilidades e competências que você desenvolveu ao longo dessa unidade/aula e responda, com franqueza, as questões abaixo.

a) Você considera que o seu professor conseguiu cumprir as metas estipuladas para essa aula? Atribua uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

b) De sua parte, você considera alcançados os objetivos propostos no início da aula? Atribua uma nota de 0 a 10.

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

c) Analisando o seu tempo de estudo para leitura e resolução dos exercícios/atividades desta aula, você considera que esse tempo foi adequado? Atribua uma nota de 0 a 10.

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

d) O quão útil você considera essa aula para o exercício da profissão professor? Atribua uma nota de 0 a 10.

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

e) Justifique, em detalhes, a nota atribuída na questão anterior.

f) O que você considera que poderia ter sido abordado nesta aula, e não foi? Comente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2008**: Ciências. Brasília: MEC, 2007. 106 p.

______. Secretaria de Educação Básica. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2012**: apresentação. Brasília: MEC, 2011. 40 p.

______. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília : MEC, 1998.

______. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

______. Secretaria de Educação Básica. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2011**: Ciências. Brasília: MEC, 2010. 100 p.

SANTOS, D. M. **Livro didático:** erros e uso. Brasília: UNICEUB. 2010.

SILVA, E. R. L.; ALVES, L. F. A.; GIANNOTTI, S. M. Análise do conteúdo de Artrópodes em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio e o perfil do professor: estudo de caso. In: **Revista Varia Scientia**. V. 6, n. 11. 2006. p. 83-98.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. S.; MORAES, M. O. A nova (moderna) Biologia e a Genética nos livros didáticos de Biologia no ensino médio. In: **Ciência e Educação**. V. 12, n. 3. 2006. p. 275-289.